Научная статья

4.3.3 – Пищевые системы (технические науки)

УДК 65.00.01

doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2025.02.001 [EDN: MFDHGN](https://elibrary.ru/MFDHGN)

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ОБОСНОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ
ОБОГАЩЕННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**Лариса АлександровнаМаюрникова 1, Сергей ВладимировичНовоселов 2,**

**Аркадий АндреевичКокшаров 3, Татьяна ВалерьевнаКрапива 4,**

**Владислав ОлеговичМешков 5**

1, 3, 4, 5Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

2Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, Россия

1 Nir30@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-4592-8382

2 sv@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-8247-2356

3 Koksharov.arkadiy@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-2782-5833

4 t.krapiva@mail.ru, ID https://orcid.org/0000-0002-9441-8744

5 vlad.meshkov.1998@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-3643-03902

***Аннотация.*** *Одна из современных проблем цивилизации – неинфекционные хронические заболевания, требующие пересмотра парадигмы питания с точки зрения министерств, ведомств, органов и организаций, имеющих прямое или косвенное отношение к разработке, производству и реализации специализированных продуктов питания. Определяющими для разных секторов являются доктринальные и нормативные документы как часть политики питания в рамках Всемирной организации здравоохранения, так и каждой отдельно взятой страны. Как правило, эти документы имеют обобщающий характер с учетом принципа унификации и зачастую требуют анализа и разработки рекомендаций более частного характера. Проведен критический анализ нормативных и доктринальных документов относительно перспектив разработки и требований к разработке, производству и обороту обогащенных продуктов питания как подгруппы специализированных. Установлено, что в анализируемых документах в большей степени речь идет о пищевой продукции в целом, за исключением случаев, когда без определенной информации невозможно провести экспертизу с целью подтверждения качества и безопасности для реализации населению. Учитывая необходимость разработки обогащенных пищевых продуктов как одного из всемирно признанного эффективного пути профилактики алиментарных заболеваний, выявлено противоречие между наличием многочисленных разработок, в том числе имеющих патентную поддержку и отсутствием этой группы продуктов на рынке. Анализ сложившейся ситуации позволил авторам предложить способ разрешения противоречия – разработать методологические подходы к концептуализации процесса формирования вкуса обогащенных пищевых продуктов, так как основной фактор при выборе потребителем пищевой продукции является вкус.*

***Ключевые слова:*** *алиментарные заболевания, профилактика, обогащенные продукты питания, нормативные документы, доктринальные документы, критический анализ, методология, концептуализация вкуса.*

***Благодарности:*** *автор выражает признательность коллегам за помощь, благодарность за финансовую поддержку исследования.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Для цитирования:*** Методологический подход обоснования разработки обогащенных продуктов питания / Л. А. Маюрникова [и др.] // Ползуновский вестник. 2025. № 2, С. 7–14. doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2025.02.001. EDN: https://elibrary.ru/MFDHGN.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Original article

**A METHODOLOGICALAPPROACH TO SUBSTANTIATE**

**DEVELOPMENT OF FORTIFIEDFOODS**

**Larisa A. Maiurnikova 1, Sergey V. Novoselov 2, Arkady A. Koksharov 3,
Tatyana V. Krapiva 4, Vladislav O. Meshkov 5**

1, 3, 4, 5 Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

2 Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russia

1 Nir30@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-4592-8382

2 sv@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-8247-2356

3 Koksharov.arkadiy@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-2782-5833

4 t.krapiva@mail.ru, ID https://orcid.org/0000-0002-9441-8744

5 vlad.meshkov.1998@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-3643-0390

***Abstract.*** *One of the modern problems of civilization is non–communicable chronic diseases, which require a revision of the nutrition paradigm from the point of view of ministries, departments, bodies and organizations directly or indirectly related to the development, production and sale of specialized food products. Doctrinal and regulatory documents are crucial for different sectors, both as part of nutrition policy within the World Health Organization and for each individual country. A critical analysis of normative and doctrinal documents regarding the prospects for the development and requirements for the development, production and turnover of fortified foods has been conducted. It has been established that to a greater extent we are talking about food products in general, except in cases where, without certain information, it is impossible to conduct an expert examination in order to confirm the quality and safety for sale to the public. Given the need to develop fortified foods as one of the internationally recognized effective ways to prevent nutritional diseases, a contradiction has been revealed between the presence of numerous developments, including those with patent support, and the absence of this group of products on the market. The analysis of the current situation allowed the authors to propose a way to resolve the contradiction - to develop methodological approaches to conceptualizing the process of taste formation of fortified foods, since taste is the main factor in the consumer's choice of food products.*

***Keywords:*** *nutrition-related diseases, prevention, fortified foods, regulatory documents, doctrinal documents, in-depth analysis, methodology, conceptualization of taste.*

***Acknowledgements****: the author expresses gratitude to his / her colleagues for their help, thanks for the financial support of the research.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***For citation:*** Maiurnikova, L.A., Novoselov, S.V., Koksharov, A.A., Krapiva, T.V. ＆ Meshkov, V.O. (2025). A methodological approach to substantiate development of fortified foods. *Polzunovskiy vestnik*, (2), 7-14. (In Russ). doi: 10/25712/ASTU.2072-8921.2025.02.001. EDN: https: //elibrary.ru/MFDHGN.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ВВЕДЕНИЕ**

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), неинфекционные заболевания (НИЗ) представляют постоянно растущую угрозу для здоровья человека в настоящем и будущем независимо от совокупности факторов, их формирующих в разных странах мира. Общепринято, что под профилактикой НИЗ понимается разработка и реализация мероприятий по недопущению возникновения заболеваний, в частности связанных с неправильным питанием.

Анализ научной литературы по обсуждаемой теме свидетельствует о том, что независимо от «знания» проблемы и реализации разного рода профилактических программ в хронологии наблюдается низкий уровень их эффективности. Так, в России (2015‒2017 гг.), по данным исследований, обеспеченности витаминами у взрослого населения приоритетными дефицитами являлись витамин D, витамин B2 и каротин. В результате анализа статистических данных (2015‒2018 гг.) исследований обеспеченности витаминами С, B1, B2 и B6 детского населения был выявлен недостаток витамина B2 у каждого второго-третьего ‒ витамина B1 – у 39,5‒68,6 %, а недостаток витамина B6 был характерен для 2/3 обследованных детей [1]. У 20‒40 % студентов России, по данным 2021 года, выявляются признаки выраженного гиповитаминоза, особенно кальциферола, что обусловлено не только его дефицитом в пищевом рационе, но и физико-географическими, климатическими и сезонными факторами [2‒5]. Недостаточная обеспеченность витаминами и минеральными веществами относится к факторам риска многих алиментарно-зависимых заболеваний (АЗЗ), которые могут быть скорректированы питанием.

Многие специалисты в области питания сходятся во мнении, что одним из эффективных путей коррекции дефицитов являются специализированные продукты питания для разных групп населения. В этой связи существует необходимость разработки и расширения ассортимента специализированных продуктов питания, в том числе обогащенных незаменимыми нутриентами. Это подтверждается не только большим количеством научных публикаций, но и доктринальными документами.

Однако ретроспективный анализ научной литературы выявляет в основном исследования по разработке обогащенных продуктов питания разных однородных групп, но ограниченное количество публикаций по теории обоснования и концептуализации процесса этих разработок [6].

Концептуализация – это осмысление имеющейся/поступающей информации, мысленное конструирование предметов и явлений, которое приводит к образованию определенных представлений о «мире» в виде концептов [7]. Под «миром» в данном случае авторы понимают систему «Теоретико-методологическое обоснование нового продукта – проектирование – производство – рынок (доведение обогащенных продуктов питания до потребителя) – профилактика АЗЗ».

**МЕТОДЫ**

Анализ существующих исследований в области подходов к разработке специализированных продуктов питания включал критический подход, основывающийся на углубленном изучении законодательной, нормативной документации, а также стратегий и программ развития отраслей экономики Российской федерации. Выявление аспектов применяемых принципов обогащения позволило выявить факторы, формирующие качество продукции специализированного назначения. По принципу метода синтеза на основе обобщенных данных удалось сформулировать подходы в обеспечении населения качественной специализированной пищевой продукции.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Целью исследований является критический анализ нормативных и доктринальных документов, определяющих перспективные направления создания специализированных продуктов питания для снижения алиментарных заболеваний, порядок и процедуру формирования и оценки их качества для выработки рекомендаций методологического подхода к разработке на основе гибридных технологий.

Проблема АЗЗ многоаспектна, обусловлена разнообразием причин из возникновения, индивидуальностью протекания, методами профилактики (популяционная, групповая, индивидуальная), специфическими и функциональными особенностями применения в рационе и т.д. Обоснованное множество специализированных продуктов питания вызывает необходимость их классификации. Анализ и обобщение информации научной литературы выявили различные видения авторов относительно классификации СПП. Отчасти это обусловлено выбором аспекта, в рамках которого рассматривается вопрос с разных точек зрения специалистами, с учетом проблемного поля (междисциплинарности) в организации питания населения.

Например, существуют классификации СПП, в основу которых положены признаки, обозначенные ниже:

- в зависимости от вида (однородные группы) и природы происхождения применяемого продовольственного сырья;

- по применению готовой продукции (для каких групп населения с учетом специфически потребностей организма (дети, беременные, спортсмены и т.д.);

- по видам питания: традиционное (функциональные ПП с повышенным содержанием нутриентов), диетическое (в том числе с учетом конкретного НИХЗ), лечебно-профилактическое (в т.ч. с учетом специфики профессиональной деятельности, лечебное питание (товарная форма – жидкие смеси, пастообразные и сухие смеси).

На рисунке 1 представлена классификация, дающая более полную характеристику и понятие общности и различий СПП.

Среди перечня групп продуктов, относящихся к специализированным, представляют интерес обогащенные, которые должны занимать значительную часть современного продовольственного рынка в связи с их функциональностью в профилактике АЗЗ разных группах населения.

Предыстория развития вопроса обогащения пищевой продукции ‒ это первый этап формирования Государственной политики, который датировался 1937‒1939 гг., когда было принято решение Совнаркома СССР об обогащении муки витаминами В1, В», и РР. Второй этап решения вопроса снижения дефицита МИН в питании населения ‒ 1960‒1972 гг. ‒ обозначен Приказом Минздрава СССР о С-витаминизации первых и третьих блюд в ряде коллективов с организованным питанием.



Рисунок 1 – Классификация специализированных продуктов питания

Figure 1 – Classification of specialized food products

Начало 2000-х годов в России характеризуется кардинальной сменой парадигмы питания, формирование которой вызывает необходимость пересмотра государственной политики, ее трансформации с учетом меняющейся социально-экономи­ческой ситуации, в том числе определяемой внутренней и внешней политической ситуации.

Большая Российская Энциклопедия определяет Политику (Policy) как процесс обсуждения, принятия и реализации политико-управленческих решений, деятельность институтов власти по решению актуальных для общества социально-экономических и иных проблем, по обеспечению устойчивости экономики страны и обеспечению достойной жизни для жителей страны. Государственная политика в области здорового питания ‒ это комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных групп населения в здоровом питании с учётом их традиций, привычек и экономического положения.

Государственное регулирование как составляющая Государственной политики включает в себя три самостоятельные, но взаимоувязанные направления: разработку нормативно-правовых актов, поддержку государства (организационную, финансовую) и контроль/надзор.

На основе анализа как отечественного, так и зарубежного опыта использования обогащенных продуктов питания для снижения дефицита микронутриентов в питании населения и, как следствие, НИХЗ, в России для обеспечения развития этого направления разработана нормативно-правовая база специализированных продуктов питания. Это ряд технических регламентов (Таможенного союза) Евразийского экономического союза, устанавливающие, в частности, обязательные для применения и исполнения требования к специализированной пищевой продукции: «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011), «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» (ТР ТС 027/2012), «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (ТР ТС 029/2012), «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей» (ТР ТС 023/2011), «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013), «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013), «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016), «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» (ТР ЕАЭС 044/2017). Требования к обеспечению качества и безопасности, изложенные в перечисленных нормативных документах, в большей степени затрагивают в целом группу специализированных продуктов питания и только отчасти группу обогащенных продуктов питания.

Разработаны и функционируют государственные стандарты: ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения», устанавливающий понятие «функциональный пищевой продукт» и «обогащенный пищевой продукт».

1 ***Функциональный пищевой продукт:*** пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

2 ***Обогащенный пищевой продукт:*** функциональный пищевой продукт, получаемый добавлением одного или нескольких физиологически функциональных пищевых ингредиентов к традиционным пищевым продуктам с целью предотвращения возникновения или исправления имеющегося в организме человека дефицита питательных веществ.

3 ***Физиологически функциональный пищевой ингредиент:*** вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, а также живые микроорганизмы, входящие в состав функционального пищевого продукта, обладающие способностью оказывать благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении в количествах, составляющих от 10 % до 50 % от суточной физиологической потребности.

ГОСТ Р 55577–2013 «Продукты пищевые функциональные. Информация об отличительных признаках и эффективности» распространяется на оценку сведений (информации об отличительных признаках) о пищевой ценности и эффективности специализированных и функциональных пищевых продуктов, и функциональных пищевых ингредиентов, для которых изготовитель декларирует данные сведения в маркировке и/или в рекламе данной пищевой продукции.

Согласно терминологии, ФПП – это традиционные продукты питания, реализуемые на продовольственном рынке, без «модификации» на этапе производства. ПЦ таких продуктов определяется «по факту» и может быть низкой, т.е. функциональные ингредиенты содержатся в минимальных количествах, не обеспечивающих потребности организма человека. В этом случае повышается роль обогащенных ПП в рационе населения.

Более конкретные требования к группе обогащенных продуктов питания изложены в Санитарно-эпидемиологические правилах и нормативах СанПиН 2.3.2.2804-10 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов". Анализ п. 8.1. «Основные требования к обогащению пищевых продуктов микронутриентами» свидетельствует о том, что в основу требований положены известные и широко используемые при разработке обогащенных продуктов питания (ОПП) «Принципы обогащения» [8]. Отличительной информацией, внесенной в Требования пункта, является «обогащению подлежат пищевые продукты массового потребления, используемые регулярно и повсеместно в повседневном питании взрослого населения и детей старше 3 лет…» и «…обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами не должно влиять на показатели безопасности» [9].

В данном документе изложены требования

- к Формам и перечню витаминов и минеральных веществ, используемых для обогащения пищевых продуктов (п.8.2.);

- к Регламентируемым уровням содержания витаминов и минеральных веществ в обогащенных продуктах (п.8.3.)

- к Специальным требованиям к обогащенным витаминами и минеральными веществами пищевым продуктам (п.8.4);

- к Требованиям к информации при маркировке пищевых продуктов, обогащенных витаминами и минеральными веществами (п.8.5).

Известно, что в решении проблем глобального, национального уровней важную роль играет процесс формирования Политики государства в обозначенном направлении (принципиальное руководство к действию для органов государственной власти). Для решения национальной проблемы «обеспечения продовольственной безопасности» в России разработан ряд доктринальных документов, в частности «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации» и «Стратегия повышения качества пищевой продукции Российской Федерации». Содержание документов имеет целью обозначить цели, задачи, перспективные направления науки и техники в решении поставленной проблемы.

Доктрина продовольственной безопасности (Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20) – документ стратегического планирования, отражающий официальные взгляды на цели, задачи и основные направления государственной социально-экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности РФ. Критический анализ направлений государственной политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности выявил только два пункта, в которых напрямую или опосредованно излагается точка зрения относительно СПП и, в частности, ОПП.

Пункт 21:

- продолжить гармонизацию международных требований, характеристик и параметров качества и безопасности пищевой продукции на основе фундаментальных исследований в области гигиены и науки о питании;

- совершенствовать механизмы стимулирования производителей к выпуску пищевой продукции, отвечающей принципам здорового питания.

Пункт 25:

- проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, по медико-биологи­ческой оценке, безопасности продовольственной продукции, наращивания производства новой обогащенной, специализированной, в том числе диетической, пищевой продукции;

- расширения ассортимента и объемов производства пищевой продукции массового потребления со сниженным содержанием жира, насыщенных жирных кислот и трансизомеров жирных кислот, сахара и поваренной соли.

Проведен критический анализ Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г. на предмет адаптации отдельных пунктов применительно к формированию концепции разработки обогащенных пищевых продуктов.

Целью *Стратегии являются обеспечение качества пищевой продукции как важнейшей составляющей укрепления здоровья, увеличения продолжительности и повышения качества жизни населения*

Данная цель отражает проблему обеспечения населения ОПП, так как пищевая ценность и функциональные свойства ПП являются составляющими качества продукции.

Задачи:

1. *Совершенствование и развитие нормативной базы в сфере качества пищевой продукции.*

Процесс разработки ОПП, включая оценку качества и установление регламентируемых показателей в целом, обеспечен нормативными документами ТР/ТС, СанПиН, ГОСТы, МУ, МР. Проблемой является то, что практически все разработки осуществлены в рамках ТУ/ТИ. Держателями, а одновременно и владельцами этой формы технологической документации являются сами разработчики, что не позволяет проводить унификацию показателей качества (функциональности) и безопасности ОПП.

2. *Обеспечение мониторинга качества пищевой продукции.*

Для реализации этой задачи Стратегии разработан документ "МР 2.3.7.0168-20 Оценка качества пищевой продукции и оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов (МН)», который предусматривает проведение оценки доступа населения (физической и экономической доступности) к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита МН, в том числе пищевой продукции, обогащенной, позволяет:

- проводить мониторинг наличия пищевой продукции и доступа населения к ней для устранения дефицита МН;

- разрабатывать для пищевой промышленности предложения по расширению ассортимента и объемов производства отечественной пищевой продукции для устранения дефицита МН;

- вести учет предприятий пищевой промышленности, ассортимента и объемов производства в субъектах РФ обогащенной отечественной пищевой продукции.

Однако анализ отчетов РПН регионов РФ на 01.05.2024 г. не выявил информации в открытом доступе об отчетности по проведенным проверкам в рамках указанного в МР мониторинге.

3. *Создание единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции.*

Эта задача Стратегии может решаться совместно в комплексе с задачей № 2.

4. *Разработка и внедрение системы управления качеством пищевой продукции.*

Эта задача согласуется с задачей № 2 и требует проведения комплексных научных исследований в области управления качеством применительно к ОПП. За основу разработки может быть взята система управления качеством традиционных ПП с последующей доработкой.

5. *Создание механизмов стимулирования производителей к выпуску пищевой продукции, отвечающей критериям качества и принципам здорового питания.*

На наш взгляд, это самая сложная задача. Причина сложности ее решения заключается в отсутствии взаимосвязи между элементами-участниками инновационного развития отраслей сферы питания «Наука и Образование – Производство – Рынок». При плановом ведении хозяйства (СССР) осуществлялось планирование и прогнозирование количества разных однородных групп продуктов, в т.ч. и специализированного назначения. В рыночных условиях, в которых находится развитие России, начиная с конца 1990-х гг. изменился подход к формированию рынка. Предприятия выпускают в основном продукцию, востребованную рынком (потребителем). В настоящее время не сформированы потребительские предпочтения к ОПП/СПП, в связи с чем предприятия не стремятся к выпуску таких продуктов питания. Это задача на первом этапе научная, которая заключается разработке методологии/методов/способов выведения на рынок ОПП на основе сформированных предпочтений. Патентный поиск показывает достаточно большое количество ОПП, однако на рынке они отсутствуют.

6. *Создание условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества*;

7. *Возрождение в Российской Федерации производства пищевых ингредиентов*;

*8 – разработка и реализация обогащающих добавок отечественного производства.*

Считаем, что задачи 7 и 8 взаимосвязаны. В принципе, предприятия, выпускающие пищевую продукцию, имеют возможности и перспективы выпуска ОПП. Для обеспечения качества и безопасности рекомендуется на этих предприятиях разработать и внедрить системы безопасности НАССР.

Что касается проблем, они в большей степени связаны с задачей № 8 – разработка и реализация обогащающих добавок отечественного производства. Известно, что значительная часть обогащающих добавок/премиксов закупается за рубежом (валюта), что удорожает себестоимость ОПП.

При проведении критического анализа нормативных и доктринальных документов, лежащих в основе разработки и реализации Политики здорового питания, важно определить приоритетность исследований, имеющих важное значение для обеспечения национальной безопасности.

Ниже представлена выписка из Критических технологий, относящихся к приоритетным в области обеспечения продовольственной безопасности, как части национальной по указу Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529:

- Биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия.

- Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения.

- Технологии повышения продуктивности (в том числе с помощью селекции) сельскохозяйственных животных и их устойчивости к заболеваниям.

- Технологии получения устойчивых к изменениям природной среды новых сортов и гибридов растений.

- Технологии, основанные на методах синтетической биологии и генной инженерии.

- Природоподобные технологии.

Принципиальная особенность критических технологий ‒ высокий уровень требований к их качеству и эффективности, в основу этих технологий, как правило, положена конвергенция (многоаспектность). Это еще раз подтверждает необходимость разработки теоретико-методологических подходов к проектированию специализированных/обогащенных продуктов питания.

Целесообразно обозначить задачи, изложенные в Стратегии научно-технологического развития РФ до 2035, имеющие отношение к реализации Политики здорового питания, через обеспечение населения РФ обогащенной пищевой продукцией. Наиболее значимым вызовом для научно-технологического развития в этом направлении является «демографический переход, обусловленный снижением рождаемости, увеличением продолжительности жизни, изменением образа жизни, и связанное с этим старение населения, что в совокупности приводит к новым социальным и медицинским проблемам». Для достижения цели научно-технологического развития отраслей сферы питания необходимо:

- сформировать эффективную систему взаимодействия науки, технологий и производства, обеспечив повышение восприимчивости экономики и общества к новым технологиям, создав условия для развития наукоемкого предпринимательства;

- создать инфраструктуру и условия для проведения научных исследований, и разработок, внедрения наукоемких технологий, отвечающих современным принципам организации научной, научно-технической и инновационной деятельности, на основе лучших российских и мировых практик;

Указанные задачи напрямую связаны с разработкой теоретических основ как совокупности методологии, концепций, способов, подходов к проектированию, разработке, практической реализации в производственных условиях, выведению на рынок и доведению до потребителя обогащенных продуктов питания с последующим мониторингом их эффективности.

Так, надо отметить существующую проблему низкой востребованности ОПП на отечественном рынке, которая, в свою очередь, формирует проблему постановки их на производство, напрямую зависящую от сформированного спроса. В научной литературе можно обнаружить достаточно большое количество результатов исследований потребительских предпочтений различных групп населения к обогащенным продуктам питания [10]. Обобщение и систематизация результатов позволяет выявить наиболее часто отмечаемые факторы выбора:

- вкус (собственные представления о вкусе);

- качество (собственное представление о качестве);

- цена;

- свежесть/натуральность;

- полезность;

- безопасность;

- марка.

Таблица 1 – Факторы, формирующие и сохраняющие потребительские свойства обогащенных продуктов питания, как совокупности ТТР и ОЭР

Table 1 – Factors that form and preserve the consumer properties of fortified foods as a set of technical, techno­logical, organizational and economic decisions

|  |  |
| --- | --- |
| Технико-технологическое решение (ТТР) | Организационно-экономическое решение (ОЭР) |
| Факторы формирующие | Факторы сохраняющие | Факторы стимулирующие |
| 1 | 2 | 3 |
| Демонстрируемый дефицит микро- и макронутриентов | Состав и количество обогащающих добавок | Рост НИЗ, в т.ч. АЗЗ |
| Существующий спрос на ОПП | Востребованность ОПП | Социально-экономическая целесообразность |
| Выбор целевой группы для разработки ОПП | Возможности предприятий для производства ОПП | Повышение работоспособности населения |
|  |
| Продолжение таблицы 1 / Continuation of table 1 |
| 1 | 2 | 3 |
| Разработка регламентируемых показателей для конкретных ОПП | Разработка технологической документации для производителя и контроля | Обеспечение качества на предприятии за счет внедренных систем качества и безопасности |
| Качество и безопасность продовольственного сырья для ОПП | Пищевая ценность сырья для рецептурного состава ОПП | Затраты на производство |
| Наличие апробированных (разрабатываемых) технологий обогащения | Выбор этапов обогащения и режимов технологии | Мотивация, интересы производителя и потребителя |
| Уровень качества (функциональности) ОПП | Подтверждение профилактической эффективности ОПП | Требования контроля к ОПП, субъекты контроля |

Анализ нормативных документов, регламентирующих качество и безопасность обогащенных продуктов питания, не всегда отражает всю полноту требований к потребительским свойствам. Например, касаемо органолептических свойств, которым потребители уделяют достаточно большое внимание, отражены только в одном из принципов обогащения и/или требовании СанПиН 2.3.2.2804-10 (п.8.1.1.): «обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами не должно ухудшать потребительские свойства этих продуктов…». При этом анализ многочисленных исследований потребителей пищевой продукции, реализуемой на рынке, свидетельствует о снижении вкуса продуктов, независимо от применения пищевых добавок в рецептурах с целью улучшения органолептических показателей.

Анализ существующих технологий обогащения продуктов питания незаменимыми нутриентами показывает наличие двух подходов:

- технологии механистического формирования состава ОПП с необходимым для жизнедеятельности человека набором макро- и микронутриентов;

- технологии, основанные на изучении и учете потребительских предпочтений при разработке ОПП.

В практической деятельности наиболее часто используются технологии механистического формирования состава ОПП для решения задачи снижения дефицитов в питании и как следствие снижения АЗЗ их вызывающих.

Разработка инновационного проекта нового ОПП осуществляется на базе синтеза технико-технологического решения (ТТР) и организационно-экономического решения (ОЭР). Процесс разработки новых ОПП включает в себя выявление и учет факторов, формирующих потребительские свойства продукта независимо от выбранной технологии обогащения (табл. 1).

Среди семи факторов, формирующих качество ОПП, только последний имеет прямое отношение к качеству. Т.е. речь идет об уровне качества готового продукта питания, обогащенного витаминами и микро-макронутриентами. Уровень качества продукции – относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей. Для ОПП в соответствии с принципами обогащения по органолептическим показателям он не должен отличаться от традиционного.

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Учитывая слабую наполняемость отечественного рынка специализированными, в т.ч. обогащенными продуктами питания, считаем перспективным направлением исследований на этапе проектирования и разработки этой группы продуктов «концептуализацию процесса формирования вкуса»: выявление и анализ факторов, объективно и субъективно формирующих вкус; новые подходы к оценке вкуса, так как вкус пищи невозможно установить с точностью и объективностью и т.д.

Анализ патентной литературы показывает широкий ассортимент обогащенных продуктов питания, где интеллектуальной собственностью являются состав, способы внесения обогащающих добавок, технологические режимы, упаковочные материалы и т.д. Не патентуется только «вкус пищи». Несмотря на большое количество квалиметрических моделей, применяемых при разработке «идеального» продукта, описание органолептических показателей, как правило, сводится к унификации, а оценку качества (дегустационную оценку) дают люди, хотя и подготовленные для этих целей. Вкус не подчиняется законам, существуют разные факторы, влияющие на вкусовое восприятие пищи [11]. Некоторые из них:

- генетика – интенсивность восприятия отдельных вкусовых оттенков пищи;

- традиции и/или национальные особенности приготовления пищи и ее вкусов, не всегда воспринимаемых широкой аудиторией;

- стереотипы пищевого поведения;

- сознание – индивидуальный выбор и установка одной из перечня существующих концепций питания (вегетарианство, раздельное питание и т.д.);

- мотивация – здоровое питание;

- когнитивное побуждение/восприятие.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, обозначенные проблемы обеспечения населения качественной пищевой продукцией и пути их решения, изложенные в доктринальных документах, требуют применения принципа «конкретизации» в более узких граничных условиях. Результаты анализа такого рода документов целесообразно обобщать, систематизировать и формулировать в виде концептуальных документов применительно к конкретной группе пищевой продукции, в данном случае – продукты питания, обогащенные дефицитными МН.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Витамины / В.М. Коденцова. 2-е изд., перераб. Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агенство», 2023. 528 с. : ил. + вкл. 16 с.

2. Кругликова Е.В., Чанчаева Е.А., Айзман Р.И. Структура питания российских студентов как фактор риска развития алиментарных заболеваний // Actabiomedicascientifica. 2021. Т. 6. № 5. С. 68‒80.

3. Коденцова В.М. [и др.]. Характеристика обеспеченности витаминами взрослого населения Российской Федерации // Profilakticheskaya Meditsina. 2018. Т. 21. № 4. С. 32‒37. DOI 10.17116/профмед201821432.

4. Обогащение пищевых продуктов как фактор профилактики микронутриентной недостаточности / Л.А. Маюрникова, А.А. Кокшаров, Т.В. Крапива, С.В. Новоселов // Техника и технология пищевых производств. 2020. Т. 50, № 1. С. 124–139. DOI 10.21603/2074-9414-2020-1-124-139.

5. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский ; под общ. ред. Б.В. Спиричева ; Институт питания. Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2005. 548 с.

6. Новоселов С.В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями : учеб. пособие / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2017.

7. Методология разработки продуктов питания с высокой антиоксидантной активностью / Л.А. Маюрникова, Е.С. Бычкова, И.О. Ломовский [и др.] // Ползуновский вестник. 2021. № 4. С. 90–96. DOI 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.04.012.

8. Методология создания продуктов питания для школьников с применением инкап-сулированных форм микронутриентов / Е.П. Викторова, Е.В. Лисовая, А.В. Свердличенко, Т.А. Шахрай // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2022. № 1(385). С. 44–47. DOI 10.26297/0579-3009.2022.1.9.

9 Астратова Г.В. (1999). Факторы формирования потребительского спроса на продовольственные товары. Journal of new economy, (2). С. 65–74.

10. Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Сидоренко Ю.И., Чеботарев Н.И. О современном понятии вкуса еды // Пищевая промышленность, 2020, № 8. С. 32–35.

11. Анализ рынка функционального питания: российский и международный аспект / Е.А. Молибога, Е.В. Сухостав, О.А. Козлова, А.В. Зинич // Техника и технология пищевых производств. 2022. Т. 52, № 4. С. 775–786. DOI 10.21603/2074-9414-2022-4-2405.

***Информация об авторах***

*Л. А. Маюрникова – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Технология и организация общественного питания» Кемеровского государственного университета.*

*С. В. Новоселов – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Механики и Инноватики» Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.*

*А. А. Кокшаров – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Технология и организация общественного питания» Кемеровского государственного университета.*

*Т. В. Крапива – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Технология и организация общественного питания» Кемеровского государственного университета.*

*В. О. Мешков – аспирант кафедры «Технология и организация общественного питания» Кемеровского государственного университета.*

**REFERENCES**

1. Kodentsova, V.M. (2023). Vitamins. Moscow: Publishing House "Medical Information Agency" LLC. (In Russ.).

2. Kruglikova, E.V. Chanchaeva, E.A. Aizman, R.I. (2021). The nutrition structure of Russian students as a risk factor for the development of nutritional diseases. *Acta biomedical scientifica.* (5). 68-80. (In Russ.).

3. Kodentsova, V.M. [et al.]. (2018). Characteristics of vitamin availability in the adult population of the Russian Federation. *Profilakticheskaya Meditsina.* (4). 32-37. (In Russ.). DOI 10.17116/profmed201821432.

4. Mayurnikova, L.A.Koksharov, A.A.Krapiva, T.V.  Novoselov, S.V. (2020). Fortification of food products as a factor of prevention of micronutrient deficiency. *Machinery and technology of food production.* (1). 124-139. (In Russs.). DOI 10.21603/2074-9414-2020-1-124-139.

5. Spirichev, V.B. Shatnyuk, L.N. Poznyakovsky, V.M. (2005). Fortification of food products with vitamins and minerals. Novosibirsk: Siberian University Publishing House. (In Russ.).

6. Novoselov, S.V. Mayurnikova, L.A. (2017). Theoretical innovation: scientific and innovative activity and innovation management. St. Petersburg: GIORD. (In Russ.).

7. Mayurnikova, L.A.  Bychkova, E.S.  Lomovsky, I.O. [et al.]. (2021). Methodology for the development of food products with high antioxidant activity. *Polzunovsky Bulletin*. (4). 90-96. (In Russ.). DOI 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.04.012.

8. Viktorova, E.P.Lisovaya, E.V., Sverdlichenko, A.V. Shakhray, T.A. (2022). Methodology of creating food products for schoolchildren using encapsulated forms of micronutrients. *News of higher educational institutions. Food Technology*. (1). 44-47. (In Russ.). DOI 10.26297/0579-3009.2022.1.9.

9 Astratova, G.V. (1999). Factors of formation of consumer demand for food products. *Journal of new economy.* (2), 65-74. (In Russ.).

10. Shterman, S.V.  Sidorenko, M.Y.  Sidorenko, Y.I.  Chebotarev, N.I. (2020). About the modern concept of the taste of food. *Food industry.* (8). 32-35. (In Russ.).

11. Moliboga, E.A. Sukhostav, E.V.  Kozlova, O.A. Zinich, A.V. (2022). Functional nutrition market analysis: Russian and international aspects. *Machinery and technology of food production.* (4). 775-786. (In Russ.). DOI 10.21603/2074-9414-2022-4-2405.

***Information about the authors***

*I. Mayurnikova L.A. - Dr. Sci. (Eng.), Professor, Professor of the Department of «Technology and Organization of Public Catering», of the Kemerovo State University.*

*2. Novoselov S.V. - Dr. Sci. (Eng.), Associate Professor, Professorof the Department of «Mechanics and innovation» of the Polzunov Altai State Technical University.*

*3. Koksharov A.A. - Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor of the Department of «Technology and Organization of Public Catering», of the Kemerovo State University.*

*4. Krapiva T.V. - Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of «Technology and Organization of Public Catering» of the Kemerovo State University.*

*5. Meshkov V.O. - Graduate student of the Department of «Technology and Organization of Public Catering», of the Kemerovo State University.*

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare that there is no conflict of interest.*

*Статья поступила в редакцию 02 августа 2024; одобрена после рецензирования 20 мая 2025; принята к публикации 26 мая 2025.*

*The article was received by the editorial board on 02 Aug 2024; approved after editing on 20 May 2025; accepted for publication on 26 May 2025.*